

CW-4861, CW-4861 IP, CW-4861 IP Q

TOTALCRYPT PAY TV SCRAMBLER

TCM-061 TOTALCRYPT DESCRAMBLER MODULE

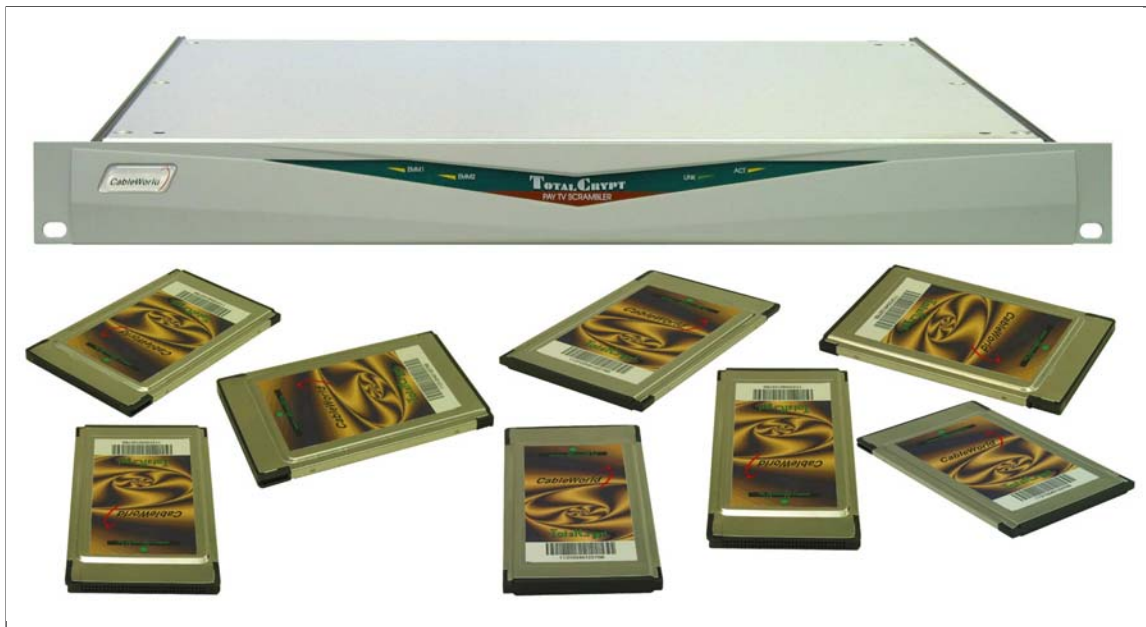


Az előfizetési televízió műsorszolgáltatás (Pay TV) a műsorhoz való hozzáférést csak azok számára teszi lehetővé, akik az esedékes díjakat megfizették. Az előfizetési rendszerek iránt már az analóg technikában is nagy igény mutatkozott, de ilyen rendszerek megvalósításához a digitális technika sokkal kedvezőbb. Várható, hogy a digitális televíziótechnika bevezetésével az előfizetési szolgáltatások száma ugrásszerűen növekedni fog.

A CableWorld Kft. által kifejlesztett **TOTALCRYPT** rendszer a vételi oldalon a dekódolási (descrambling) funkciót szabványosított Common Interface (CI) csatlakozó felület felhasználásával oldja meg, így a vételhez minden olyan set-top box, vagy digitális tv-vevőkészülék használható, amely rendelkezik CI csatlakozóval. A **TOTALCRYPT** rendszer lényege az, hogy a vevőkészülék (set-top box vagy digitális tv) a CI csatlakozóba helyezett **TOTALCRYPT** descrambler modul által címzett dekódolóvá válik. Minden egyes **TOTALCRYPT** descrambler modul egyedi címmel rendelkezik, s a descrambler modult a fejállomás kódolója (scrambler) a transport streamben elhelyezett speciális adatokkal vezérli. A descrambler modulok a dekódoláshoz szükséges algoritmusokat és az adott számú előfizetéshez tartozó engedélyező jeleket egyaránt a transport streamből kapják, így a vétel engedélyezése és letiltása egyszerű módon végezhető.

A CW-4861 **TOTALCRYPT** PAY TV SCRAMBLER a fejállomás egysége, amely a QAM modulátorra menő jelet kódolja. A kódoló nincs a rendszerbe integrálva, így utólag is bármikor beiktatható, illetve kiiktatható. A kódoló nincs CableWorld gyártmánykörnyezetbe kötve, bármely gyártmányú fejállomásba beiktatható. A kódoló az adatsebességet nem változtatja meg, a vezérlő adatok beépítéséhez szükséges helyet null packetek formájában kell biztosítani. A szükséges vezérlőadat mennyiség az előfizetők számának és a vevőkészülék igényelt feléledési idejének függvénye, értéke programozással széles tartományban állítható.

A **TOTALCRYPT** descrambler modul DVB és CI kompatibilis egység, de a kódolás nem a szabványban előírtak szerint, hanem a CableWorld által kifejlesztett speciális rendszerben történik, ami feltörését tovább nehezíti. A descrambler modulok azonosító számuk alapján folyamatosan egyedi vezérlést kapnak a transport streamen keresztül. A kódolási rendszer a transport streamen belül 64 elementary stream kódolását és ezek dekódolásának egyenkénti engedélyezését teszi lehetővé.



A készülék főbb jellemzői:

- DVB és CI kompatibilis, de nem a szabvány szerinti kódolási rendszer
- A transport streamen belül 64 elementary stream kódolása és egyenkénti engedélyezése
- Kódolási kulcs változtatás szoftverből, a transport streamen keresztül
- Maximális előfizetői szám 500.000
- A vevőkészülék feléledési ideje 0,2 - 2 másodperc
- Adatmódosítás, előfizető- és műsor engedélyezés ill. letiltás üzem közben, a működés zavarása nélkül
- Számítógépes CW-Net vezérlés és adatbetöltés, de számítógép nélküli üzem
- 19"-os, 1 modul magas készülék, 3,3 V tápfeszültség, alacsony fogyasztás, folyamatos üzemmód

A CableWorld Kft. fejlesztői mélységeiben tanulmányozták a DVB rendszerhez szabványosított Common Interface csatlakozási felületet és a hozzá kapcsolódó Conditional Access Module (CAM) megvalósításokat, felismerték ezek gyenge pontjait, s ennek alapján olyan saját kódolási rendszert dolgoztak ki, amely e rendszereknél nagyobb biztonságot nyújt. A CableWorld által kidolgozott kódolási rendszer neve **TOTALCRYPT**.

A TotalCrypt rendszer két funkcionális részből, a fájállomáson elhelyezett Pay TV Scramblerből és az előfizetői set-top boxokba ill. digitális tv-készülékekbe helyezendő TotalCrypt Descrambler Module-okból áll. A Pay TV Scrambler feladata a bemenetére kapcsolt adatfolyam adatainak kódolása (összekeverése) abból a célból, hogy descrambler modul nélküli vevőkészülékek ne tudják megjeleníteni a kép- és hang adatfolyamokat. A TotalCrypt descrambler modulok egyedi azonosítóval rendelkeznek, és a vezérlést a vevőkészülék Common Interface (CI) csatlakozóján keresztül a transport streamből kapják. A TotalCrypt descrambler modul a vezérlő parancsból tudja, hogy mely adatfolyamokat milyen módon kell visszaalakítani ahhoz, hogy az előfizető venni tudja az általa előfizetett műsorokat.

A TotalCrypt rendszer szervesen illeszkedik a DVB rendszerhez, azonban az alkalmazott kódolási eljárás és a descrambler modul kialakítása eltér az ismert kártyás rendszerektől. A szabványtól való eltérés jelentősen növeli a rendszer biztonságát, és igen erősen csökkenti azok számát, akik érdekeltek a rendszer feltörésében, mivel elvált a világméretű rendszerektől. Az egyedi kialakítás lehetővé teszi, hogy egy-egy város vagy kábeltelvízió szolgáltató saját kódkombinációt válasszon, azaz a TotalCrypt descrambler modul a másik városban vagy másik rendszerben ne legyen használható.

A TotalCrypt rendszer kedvező beszerzési ára lehetővé teszi, hogy egészen kis rendszerek, akár szállodák vagy intézmények is megvásárolják, a készülék és a descrambler modulok megvásárlását követően pedig további díjakat (pl. jogdíj) nem kell fizetni, a felhasználó szabadon rendelkezik a termékkel.

A CW-4861 Pay TV Scrambler a beprogramozott algoritmusok alapján módosítja a transport streamet, majd a null packetek helyére beülteti a vevőkészülékekbe (set-top boxokba, digitális tv-készülékekbe) helyezett TotalCrypt descrambler modulok vezérléséhez szükséges adatfolyamokat. A szükséges vezérlő adatfolyam adatmennyisége arányos az előfizetők számával és a rendszer igényelt feléledési idejével (a vevőkészülék csatornára állása és a dekódolt kép megjelenése közötti idővel). A vezérlő adatfolyam számára biztosítandó hely 100.000 előfizető feletti nagy rendszerek esetében sem több, mint az adatfolyam 10 %-a. A vezérlő adatfolyam számára szükséges helyet az adatfolyam remultiplexelése során null packetek formájában kell biztosítani.

A kódolandó adatfolyamok PID értékeit, a kódolás módját és az előfizetői adatbázist számítógépen előállított program formájában kell a Pay TV Scramblerbe tölteni. A készülék két független memóriaterülettel rendelkezik, amelyek közül az egyik mindig munkában van, a másik pedig programozható, frissíthető. Az üzemi állapotban lévő memória egység számát az előlapon LED jelzi.

A kódolás módja és az alkalmazott eljárások nem publikusak. A kódolás módja lehetővé teszi, hogy a kép-, hang- és teletext adatfolyamok mellett minden olyan adatfolyamot kódoljunk, amely megfelel a DVB rendszer előírásainak.

A TotalCrypt rendszer lehetővé teszi, hogy az előfizető mindig a legkorszerűbb, és az általa kedvelt típusú set-top boxot vagy digitális televízió vevőkészüléket vásárolja meg, egyetlen követelmény, hogy az rendelkezzen Common Interface csatlakozóval.

A TotalCrypt descrambler modul intelligens zárt egység, amelyhez kártya vagy egyéb kiegészítő nem szükséges,



1. ábra
A CI nyílásba helyezendő TotalCrypt Descrambler Module fényképe

megkülönböztetése egyedi azonosító száma alapján történik, és a vezérlő adatokat a CI nyílásba helyezve a transport streamből kapja.

A TotalCrypt descrambler modul fényképét az 1. ábra mutatja.

A Pay TV Scrambler előfizetőket kezelő programja egyszerű felépítésű adatbázisból kerül összeállításra, így bármely számlázó programhoz könnyen illeszthető. Az adatbázist a számlázó programnak kell előállítani és fájl formában átadnia a betöltendő programot generáló és a betöltést végző SW-4861 szoftvernek.

A CW-4861 Pay TV Scrambler három változatban készül:

- CW-4861 ASI bemenet, ASI kimenet
- CW-4861 IP IP bemenet, IP kimenet
- CW-4861 IP Q Négy egymástól független Pay TV Scrambler IP bemenettel és IP kimenettel

Műszaki adatok

Az előfizetők száma	1 ... 500.000 között
Feléledési idő	0,2 – 2 s + az MPEG dekóder feléledési ideje tipikusan kisebb, mint 1 mp
Készülékvezérlés, programozás	a CW-Net rendszeren keresztül
TS bemenet és kimenet	
CW-4861	ASI, a TM 1449 Rec. 1 szerint
CW-4861 IP, CW-4861 IP Q	UDP/IP
Adatsebesség	max. 56 Mbps
Általános jellemzők	
CW-4861	lásd a CW-48xx sorozatnál
CW-4861 IP, CW-4861 IP Q	lásd a CW-49xx sorozatnál

Általános adatok

Üzemidő	folyamatos
Hálózati feszültség	90 ~ 264 V AC, 47 ~ 440 Hz
Teljesítményfelvétel	max. 20 VA
Méret	19" × 1 modul
szélesség × magasság × mélység	486 × 43,6 × 473 mm
Tömeg	max. 3,5 kg